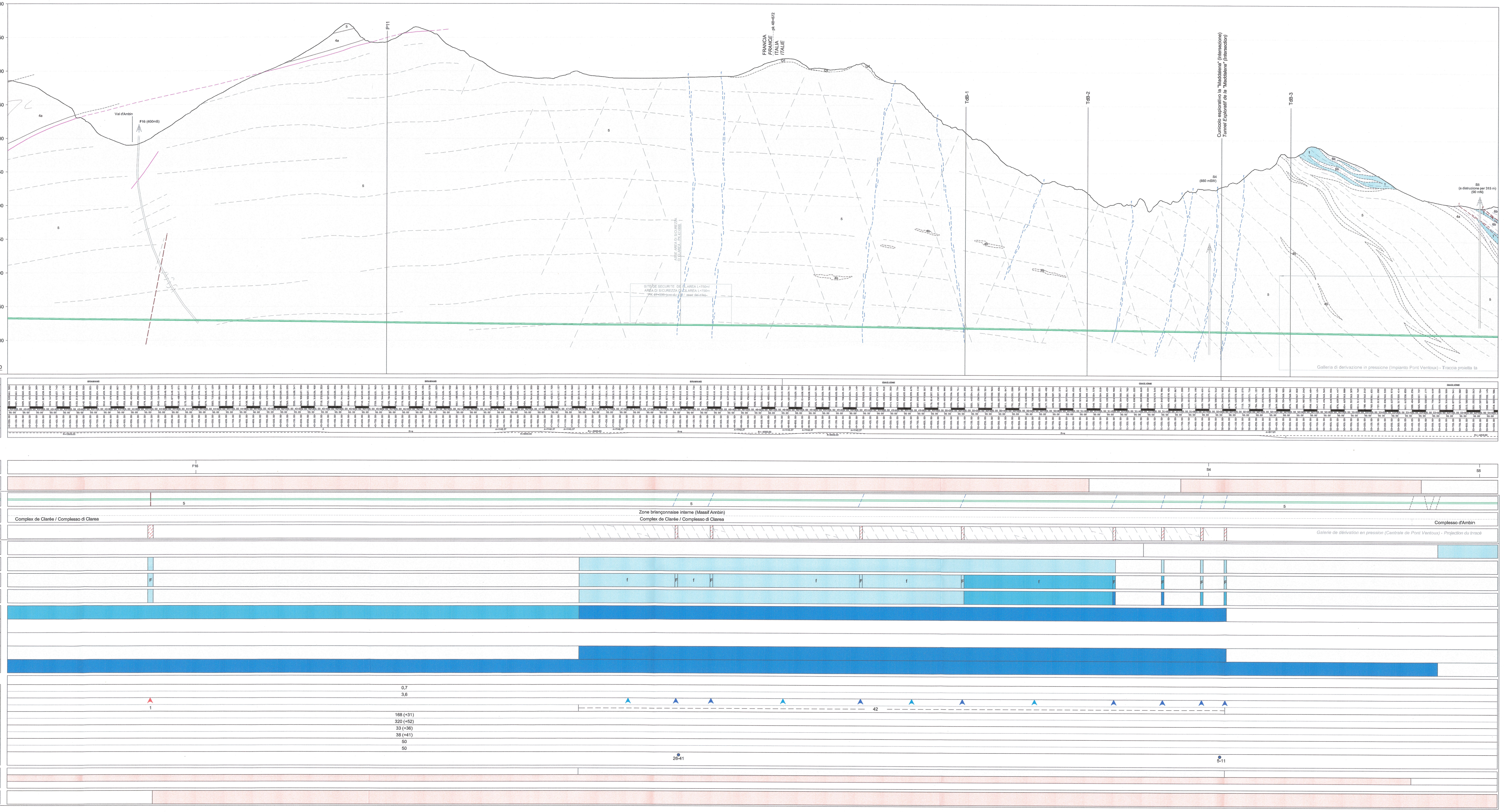
Complesso idrogeologico / *Complexe hydrogéologique*			Classi di permeabilità / Classes de perméabilité			
Cod.	Nome / *Nom*	Codice / Code	<1E-8	1E-8>K>1E-6	1E-6>K>1E-4	>1E-4
1	Carniole, brecce tettoniche / *Cargneules, breches tectoniques*	ATM, BCC, BCCs, eBr, K, Kng, Ksb, Kud, MMDk, ZSTm, ZSTs				
2	Rocce carbonatiche (FR) / *Roches carbonatées (FR)*	Cb, j4-7, jm, jmC, l1-4, ol-cs, ol-ci, t3-5, tC, tCd				
3	Rocce carbonatiche e metadolomie (IT) / *Roches carbonatées et métadolomies (IT)*	DGA, MCF				
4a	Quarziti, conglomerati quarzitici / *Quartzites, conglomérats quartziriques*	ml, QSE, r-t, r-tCG, Tq				
4b	Metabasiti e rocce verdi / *Métabasites et roches vertes*	CL-b, OMB, TCSg				
5	Micascisti e gneiss / *Micaschistes et gneiss*	AMA, AMC, AMD, AMF, CL, GS, S, SV				
6a	Calcescisti e flysch (FR) / *Calcschistes et flysch (FR)*	eFs, eFsg, e7G, j1, jmCM, t7				
6b	Scisti, calcescisti filladici e calcemicascisti (IT) / *Schistes, calcschists phyllitiques et calc-micaschistes (IT)*	GCC, GCK, TCS, TCSm, TPG				
7a	Houillère arenaceo / Houiller gréseux	hF, hLP				
7b	Houillère scistoso / Houiller schisteux	hBO, hE, h4-5				
8	Anidriti e dolomie e marmi dolomitici con anidriti / Anhydrites et dolomies et marbres dolomitiques avec anhydrites	CDng, Cng, cs-e, Dng, GDng, SGng, tcD, tDB, tG, tGng, tGsb, tng, tsD, t5S, t6				
Q1	Depositi quaternari detritici e alluvionali / *Dépôts quaternaires détritiques et alluviaux*	af1, af2, af3, ant, at, db, dc, df				
Q2	Depositi glaciali indifferenziati / *Dépôts glaciaires indifférenciés*	ac, af4, cd, cg, gi				
Q3	Depositi lacustri / *Dépôts lacustres*	af5, fg, la				

scala/échelle 1:10.000

Nuova Linea Torino-Lione - Binario Pari
Nouvelle Ligne Turin-Lyon - Voie Paire

Q. RIF. 250.00



Colonna / *Commune*
Quota progetto / *Cote projet*
Quota terreno / *Cote terrain*
Distanze progressive / *Distances progressives*
Distanze parziali / *Distances partielles*
Progressive chilometriche / *Progressives kilométriques*
Andamento planimetrico / *Développement planimétrique*

Sondaggi disponibili / *Forages disponibles* — S= Sondaggi / *F= Forage* — SDA= Sondage dirigé d'Avrieux / SDE= Sondage dirigé d'Etache

Copertura topografica sulla galleria (m) / *Couverture topographique au-dessus de la galerie (m)*

GEOLOGIA / *GÉOLOGIE*

Pianta idrogeologica quota galleria (codice complesso idrogeologico)) / *Hydrogéologie à la cote du tunnel (code complexe hydrogéologique)* — Ingombro galleria / *Diamètre du tunnel*

Dominio geologico / *Domaine géologique*
Unità geologica / *Unité géologique*

Faglie e zone tettonizzate / *Failles et zones tectonisées* — Zone fratturate / *Zones fracturées* — Zone con fratturazione spaziata ma persistente / *Zones avec fracturation espacée mais persistante*

IDROGEOLOGIA / *HYDROGÉOLOGIE*

Carichi idraulici potenziali stimati a quota tunnel (m) / *Charge hydraulique potentielle estimée à la cote du tunnel (m)*: 0-10, 10-50, 50-100, 100-300, 300-600, 600-900, > 900

Grado di permeabilità (AFTES) / *Degré de perméabilité (AFTES)*: Molto basso-Basso / *Très bas-Bas* (K<10-8m/s); Basso-Medio / *Bas-Moyen* (10-8<K<10-6m/s); Medio-Alto / *Moyen-Elevé* (10-6<K<10-4m/s); Alto-Molto alto / *Elevé-Très élevé* (K>10-4m/s)

Possibilità d'incremento della permeabilità / *Possibilité d'augmentation de la perméabilité*
F = Incremento della permeabilità per la presenza di zone di faglie / *Augmentation de perméabilité à cause de la présence de zones de failles*
K = Incremento della permeabilità per la presenza di fenomeni di dissoluzione / *Augmentation de perméabilité à cause de phénomènes de dissolution chimique*
f = Incremento della permeabilità per aumento del grado di fratturazione dell'ammasso / *Augmentation de perméabilité à cause de fracturation intense des roches*
Nulla / *Nulle*; Bassa / *Basse*; Media / *Moyenne*; Alta / *Elevée*

Grado di connettività e ricarica dalla superficie dei sistemi di flusso intercettati dal tunnel / *Degré de connectivité et recharge depuis la surface des flux interceptés par le tunnel*: Nulla / *Nulle*; Bassa / *Basse*; Media / *Moyenne*; Alta / *Elevée*

Principali criticità / *Criticités principales* — Possibilità di occorrenza / *Possibilité d'occurence*: Bassa / *Faible*; Media / *Moyenne*; Elevata / *Elevée*
- Possibili venute in galleria connesse a fenomeni carsici / intensa fratturazione / *Venues d'eau possibles liées à des phénomènes karstiques / fracturation intense*
- Scavo in acquiferi permeabili per porosità primaria / *Excavation dans des aquifères perméables par porosité primaire*
- Possibile presenza di acque aggressive / *Présence possible d'eaux agresives*
- Acque potenzialmente idonee al consumo umano / *Eaux potentiellement appropriées à la consummation de l'homme*
- Possibili temperature elevate (>25°C) / *Possibilité de températures élevées (>25°C)*

Afflussi d'acqua in galleria in regime stabilizzato (Valori minimi e massimi) / *Venues d'eau en galerie en régime stabilisé (Valeurs minimum et maximum)*

	Min./Max.	Valore
Portata specifica (l/s/100m) / *Débit spécifique (l/s/100m)*	Min.	0,7
	Max.	3,6
Venute puntuali stimate (l/s) / *Venues ponctuelles estimées (l/s)* — Faglie, Fratturazione concentrata, Fratturazione diffusa, Karst	Portata (l/s)	1; 42
Portata cumulata su due canne. Tra parentesi gli apporti delle opere accessorie (l/s) / *Débit cumulé sur deux tubes. Entre parenthèses les apports des ouvrages accessoires (l/s)*	Min.	169 (+31)
	Max.	320 (+52)
Temperatura dell'acqua (°C) / *Température de l'eau (°C)*	Min.	33 (+36)
	Max.	38 (+41)
Concentrazione solfati (mg/l) / *Concentrations en sulfates (mg/l)*	Min.	50
	Max.	50
Apporti idrici delle opere accessorie (l/s) / *Apports hydriques des ouvrages accessoires (l/s)*		26-41; 5-11

Tratte con venute potenzialmente valorizzabili / *Tronçons avec venues d'eau potentiellement valorisables*: Per acque potabili / *Pour eaux potables*; Per energia geotermica / *Pour energie géothermique*

Tratte di galleria impermeabilizzate full round / *Troncon avec impermébilisation full round*

Grado di affidabilità della previsione idrogeologica / *Degré de fiabilité de la prévision hydrogéologique*: Alta / *Elevée*; Media / *Moyenne*; Bassa / *Basse*

LEGENDA
LEGENDE

Simboli geologico-strutturali
Symboles géologiques-structurelles
- Limiti geologici / *Limites géologiques*
- Presunto andamento della falda freatica in acquiferi porosi / *Géometrie présumée de la nappe phréatique dans les aquifères poreux*
- Scistosità / *Schistosité*
- Faglie principali certe / *Failles principales certaines*
- Faglie secondarie certe / *Failles secondaires certaines*
- Faglie presunte / *Failles présumées*
- Contatto tettonico certo / *Contact tectonique certain*
- Contatto tettonico incerto / *Contact tectonique incertain*
- Zona di intensa fratturazione / *Zone de fracturation intense*
- Superficie di scivolamento / *Base de glissement de terrain*
- Direzione del movimento sul contatto tettonico / *Sens de mouvement sur contact tectonique*

Altri simboli
Autres symboles
- Traccia delle opere / *Trace des ouvrages*
- Q1 — Codice complesso idrogeologico / *Code complexe hydrogéologique*
- S18 (5mS) — Codice (distanza perpendicolare del sondaggio rispetto all'asse del profilo longitudinale e sua direzione, S = sinistra, D = destra) / *Code (distance perpendiculaire par rapport à l'axe du profil en long et direction, S = gauche, D = droite)* — Sondaggi / *Forages*
- S18 (5mS) — Codice (distanza perpendicolare del sondaggio rispetto all'asse del profilo longitudinale e sua direzione, S = sinistra, D = destra) / *Code (distance perpendiculaire par rapport à l'axe du profil en long et direction, S = gauche, D = droite)* — Sondaggi LTF / *Forages LTF*
- S68 (5mS) — Sondaggi LTF realizzati durante la campagna novembre 2012 / *Forages LTF réalisés pendant les investigations du novembre 2012*
- Misura quota della falda freatica / *Mesure de la cote de la mappe phréatique*
- P11 — Traccia delle sezioni geologiche trasversali / *Trace des coupes transversales*

LIAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne / Section transfrontalière
Parte comune italo-francese / Sezione transfrontaliera

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN - NUOVA LINEA TORINO LIONE
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE - PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

REVISION DE L'AVANT-PROJET DE REFERENCE - REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO
CUP C11J05000030001

GEOLOGIE - GEOLOGIA

TUNNEL DE BASE - TUNNEL DI BASE
TUNNEL DE BASE CLAREA-SUSA - TUNNEL DI BASE CLAREA-SUSA
GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE, GEOTECHNIQUE - GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA

Coupe hydrogéologique le long du tunnel de base 2/3
Profilo idrogeologico in asse al tunnel di base 2/3

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	09/11/2012	Première diffusion / Prima emissione	R. TORRI (SEA)	R. TORRI C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
A	31/01/2013	Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito commenti LTF	R. TORRI (SEA)	R. TORRI C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
B	05/02/2013	Passage au status AP / Passaggio allo stato AP	R. TORRI (SEA)	R. TORRI C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO

Ordine Geologi Regione Piemonte — Riccardo Torri Geologo A.P. Sez. A N. 608 — Albo Professionale

Tecnimont Civil Construction
Dott. Ing. Aldo Mancarella
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli — Dott. Ing. Russo Marco — Iscritto all'Albo Professionale Col. N. 12982

Code Doc	P	D	2	C	3	B	T	S	3	0	0	6	0	B	A	P	P	L	A
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero					Indice	Statut / Stato		Type / Tipo		

INDIRIZZO GED / ADRESSE GED	C3B	//	//	26	19	01	40	05

ÉCHELLE / SCALA
1:10.000

LTF — Lyon Turin Ferroviaire

LTF sas - 1091 Avenue de la Boisse BP 80631 - F-73006 CHAMBERY CEDEX (France)
Tél.: +33 (0) 4.79.68.56.50 - Fax: +33 (0) 4.79.68.56.75
RCS Chambéry 439 556 952 - TVA FR 03439556952
Propriété LTF Tous droits réservés - Proprietà LTF Tutti i diritti riservati

Ce projet est cofinancé par l'Union européenne (DG-TREN)
Questo progetto è cofinanziato dall'Unione europea (TEN-T)